السلسلة الرابعة : الحل بعد كل تمرين

تمرين 1:

ليكن لدينا مشروعين استثماريين يتميزان بالخصائص التالية:

المشروع الأول

P_2	CF_2	P_1	CF_1
0.4	**50**	**0.3**	**60**
0.3	**60**	**0.4**	**70**
0.3	**70**	**0.3**	**80**

المشروع الثاني

P_2	CF_2	P_1	CF_1
0.4	**50**	**0.3**	**30**
0.4	**80**	**0.5**	**62**
0.2	**100**	**0.2**	**90**

إذا علمت أن رأس المال المستثمر في كل مشروع هو 100 وأن تكلفة تمويلهما هي 10%.

المطلوب: اختيار المشروع الاستثماري الأفضل؟

الحـــــل:

المشروع الأول:

$P_2(CF_2)^2$	$(CF_2)^2$	P_2CF_2	P_2	CF_2	$P_1(CF_1)^2$	$(CF_1)^2$	P_1CF_1	P_1	CF_1
1000	**2500**	**20**	**0.4**	**50**	**1080**	**3600**	**18**	**0.3**	**60**
1080	**3600**	**18**	**0.3**	**60**	**1960**	**4900**	**28**	**0.4**	**70**
1470	**4900**	**21**	**0.3**	**70**	**1920**	**64000**	**24**	**0.3**	**80**
3550		**59**			**4960**		**70**		$\sum$

حساب القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية:

$$E(VAN) = -I_0 + \sum_{i=1}^{n} E(CF_i)(1+K_0)^{-n}$$
$$E(VAN) = -100 + 70(1+0.1)^{-1} + 59(1+0.1)^{-2}$$
$$E(VAN) = 12.4$$

حساب الانحراف المعياري:

$$\boldsymbol{\delta^2(CF_i) = \sum_{i=1}^{n} p_i(CF_i)^2 - [E(CF_i)]^2}$$

$$\delta^2(CF_1) = 4960-(70)^2 = 60$$

$$\delta^2(CF_2) = 3550-(59)^2 = 69$$

$$\boldsymbol{\delta^2(VAN) = \sum_{i=1}^{n} \delta^2(CF_i)^2 - [(1+K_0)^{-n}]^2}$$

$$\delta^2(VAN) = 60(1.1)^2 + 69(1.1)^4 = 173.6229$$

$$\boldsymbol{\delta\ (VAN) = \sqrt{\delta^2(VAN)}}$$

$$\delta\ (VAN) = \sqrt{173.6229} = \ 13.1766$$

المشروع الثاني:

$P_2(CF_2)^2$	$(CF_2)^2$	P_2CF_2	P_2	CF_2	$P_1(CF_1)^2$	$(CF_1)^2$	P_1CF_1	P_1	CF_1
1000	2500	20	0.4	50	270	900	9	0.3	30
2560	6400	32	0.4	80	1922	3844	31	0.5	62
2000	10000	20	0.2	100	1620	8100	18	0.2	90
5560		72			3812		58		$\sum$

حساب القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية:

$$E(VAN) = \ -I_0 + \sum_{i=1}^{n} E(CF_i)(1+K_0)^{-n}$$
$$E(VAN) = -100 + 58(1+0.1)^{-1} + 72(1+0.1)^{-2}$$
$$E(VAN) = 12.23$$

حساب الانحراف المعياري:

$$\boldsymbol{\delta^2(CF_i) = \sum_{i=1}^{n} p_i(CF_i)^2 - [E(CF_i)]^2}$$

$$\delta^2(CF_1) = 3812-(58)^2 = 448$$

$$\delta^2(CF_2) = 5560-(72)^2 = 376$$

$$\boldsymbol{\delta^2(VAN) = \sum_{i=1}^{n} \delta^2(CF_i)^2 - [(1+K_0)^{-n}]^2}$$

$$\delta^2(VAN) = 448(1.1)^2 + 376(1.1)^4 = 1092.5816$$

$$\boldsymbol{\delta\ (VAN) = \sqrt{\delta^2(VAN)}}$$

$$\delta\ (VAN) = \sqrt{1092.5816} = 33.0542$$

عرض النتائج:

البيان	$E(VAN)$	$\delta\ (VAN)$
المشروع الأول	**12.4**	**13.1766**
المشروع الثاني	**12.23**	**33.0542**

نلاحظ أن المشروع الأول أكثر مردودية من المشروع الثاني كما أنه أقل مخاطرة وعليه المشروع الأول هو الأفضل.

تمرين 2:

إليك المعلومات التالية حول المشروع المراد تقييمه، وذلك كما يلي:

- التكاليف المبدئية للاستثمار: 85000.
- العمر الإنتاجي: 5 سنوات.
- التدفق النقدي السنوي الصافي: 30000.
- معدل الخصم: 12.

المطلوب: تحديد حساسية المشروع إزاء التغيرات المحتملة في حالة استخدام معيار صافي القيمة الحالية، وذلك بالنسبة للجوانب المتعلقة بما يلي:

- التكاليف الاستثمارية.
- التدفقات النقدية السنوية الصافية.

الحـــــــــل:

لدينا معامل معدل الخصم 12% هو 3.605.

- **بالنسبة للتغيرات المحتملة في قيمة التكاليف الاستثمارية:**

$$VAN = (3.605 \times 30000) - 85000$$

$$VAN = 23150$$

ووفقا لأسلوب الحساسية يمكن مثلا أن نطرح السؤال التالي:

ما هو المدى الذي يمكن أن ترتفع فيه التكاليف الاستثمارية دون أن يصبح صافي القيمة الحالية للمشروع سالبا $(VAN < 0)$، مع بقاء المعلومات الأخرى دون تغيير؟

وهنا يكون لدينا ما يلي:

صافي القيمة الحالية = القيمة الحالية للتدفقات السنوية الصافية− القيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية= 0

أي: 30000 × 3.605 = القيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية

أي أن القيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية = 108150

وهذا ما يعني أن التكاليف الاستثمارية يمكن أن ترتفع من قيمة 85000 إلى قيمة تساوي 108150 أي بزيادة قدرها 23150 دون أن تتحول القيمة المالية الصافية لهذا المشروع إلى قيمة سالبة.

وبالتالي فإنه إذا حدث أي تغير في قيمة التكاليف الاستثمارية لهذا المشروع في الاتجاه غير المرغوب بما يعادل 27.2%، فلن يؤثر ذلك على قرار قبول المشروع.

- **بخصوص التغيرات المحتملة في قيمة التدفقات النقدية السنوية الصافية:**
  - ✓ القيمة الحالية للتدفقات النقدية السنوية الصافية × 3.605 = 85000

القيمة الحالية للتدفقات النقدية السنوية الصافية = $\frac{85000}{3.605}$ = 23578

نستنتج مما سبق أنه في حالة انخفاض التدفقات النقدية السنوية الصافية بما يعادل نسبة 21% والذي يمكن أن يتحقق إما نتيجة الانخفاض في قيمة المبيعات المتوقعة أو من خلال زيادة التكاليف فإن ذلك لن يؤثر على قرار قبول المشروع.

تمرين 3:

لدينا صافي التدفقات النقدية للمشروعين A وB في الجدول التالي:

المشروع	صافي التدفقات النقدية	حالة الاقتصاد		
		ازدهار	مستقر	انكماش
المشروع A	VAN_A	70000	60000	30000
المشروع B	VAN_B	45000	40000	25000
الاحتمال		0.5	0.3	0.2

من خلال الجدول السابق نشكل شجرة قرارات ذات مرحلة واحدة كما يلي:

من خلال شجرة القرار فان المشروع الاستثماري A له الأفضلية لأنه يعظم القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية.